EME 114

06.14 -

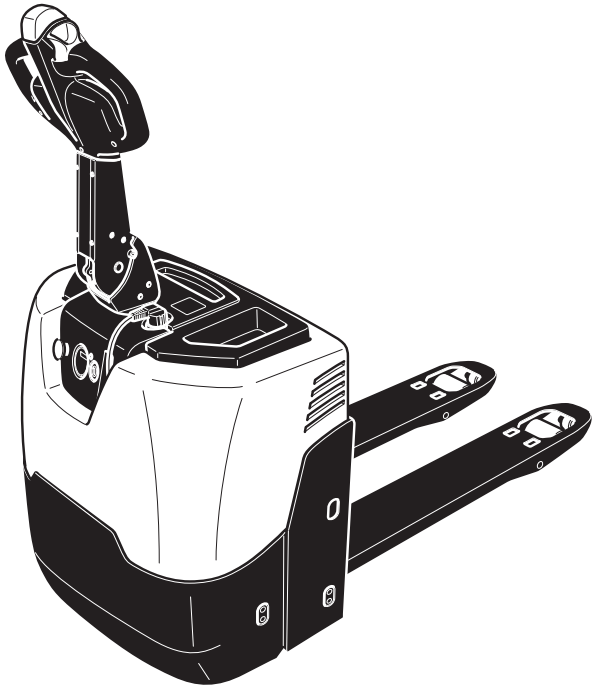
Betriebsanleitung

D

51126145

12.14

EME 114



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Konformitätserklärung

CE

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
EME 114			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

Ⓓ EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

➔ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

12.14 DE

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung 11

1 Allgemein 11
2 Bestimmungsgemäßer Einsatz 11
3 Zulässige Einsatzbedingungen 12
4 Verpflichtungen des Betreibers 13
5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen 13

B Fahrzeugbeschreibung 15

1 Einsatzbeschreibung 15
1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit 15
2 Definition der Fahrtrichtung 16
3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung 17
3.1 Übersicht Baugruppen 17
3.2 Funktionsbeschreibung 18
4 Technische Daten 19
4.1 Leistungsdaten 19
4.2 Motorleistung und Batterie 19
4.3 Gewicht 19
4.4 Bereifung 20
4.5 Abmessungen 20
4.6 EN-Normen 22
4.7 Einsatzbedingungen 23
4.8 Elektrische Anforderungen 23
5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder 24
5.1 Kennzeichnungsstellen 24
5.2 Typenschild 25
5.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs 26
6 Windlasten 26

C Transport und Erstinbetriebnahme 27

1 Kranverladung 27
2 Transport 29
3 Erstinbetriebnahme 30

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel 31

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien 31
2 Batterietypen 33
3 Batterie laden 34
3.1 Batterie laden mit integriertem Ladegerät 35

4 Batterie aus- und einbauen ... 37
4.1 Batteriewechsel ... 37
5 Batterieentladeanzeige/Betriebsstundenzähler ... 40
5.1 Batterieentladeanzeige ... 40
5.2 Betriebsstundenzähler ... 40

E Bedienung ... 41

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs ... 41
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente ... 43
3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten ... 45
3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme ... 45
3.2 Betriebsbereitschaft herstellen ... 46
3.3 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft ... 47
3.4 Flurförderzeug gesichert abstellen ... 48
4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug ... 49
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb ... 49
4.2 NOTAUS ... 51
4.3 Zwangsbremsung ... 53
4.4 Fahren ... 53
4.5 Langsamfahrt ... 55
4.6 Hupe ... 55
4.7 Lenken ... 56
4.8 Bremsen ... 56
4.9 Auffahrsicherheitstaster ... 58
4.10 Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels ... 59
4.11 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten ... 61
5 Störungshilfe ... 65
5.1 Flurförderzeug fährt nicht ... 65
5.2 Last lässt sich nicht heben ... 66
6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen ... 66

F Instandhaltung des Flurförderzeuges ... 67

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz ... 67
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung ... 68
2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage ... 69
2.2 Betriebsmittel und Altteile ... 69
2.3 Räder ... 69
2.4 Hydraulikanlage ... 70
3 Betriebsmittel und Schmierplan ... 71
3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln ... 71
3.2 Schmierplan ... 73
3.3 Betriebsmittel ... 74
4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ... 74
4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten ... 74
4.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs ... 75
4.3 Reinigungsarbeiten ... 76
4.4 Ablagehaube demontieren ... 78
4.5 Fronthaube demontieren ... 79
4.6 Instrumentenhaube öffnen ... 79

4.7 Hydraulikölstand prüfen 80
4.8 Elektrische Sicherungen prüfen 81
4.9 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 82
5 Stilllegung des Flurförderzeugs 83
5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung 83
5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung 83
5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung 84
6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen. 85
7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung 85
8 Humanschwingung 85
9 Wartung und Inspektion 86
10 Wartungscheckliste 87

Anhang

Betriebsanleitung JH-Traktionsbatterie

Diese Betriebanleitung ist nur für Batterietypen der Marke Jungheinrich zulässig. Sollten andere Marken verwendet werden, so sind die Betriebsanleitungen des Herstellers zu beachten.

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Tragfähigkeitsschild dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.
Die Last muss vollständig aufgenommen werden, siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten" auf Seite 61.

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt:
– Heben und Senken von Lasten.
– Transportieren von abgesenkten Lasten.

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:
– Befördern und Heben von Personen.
– Schieben oder Ziehen von Lasten.
– Queraufnahme von Langgut.

3 Zulässige Einsatzbedingungen

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorgangs die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
- Zulässiger Temperaturbereich 5°C bis 40°C.
- Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
- Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
- Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
- Befahren von Steigungen bis maximal 5 % mit Last und 8 % ohne Last.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
- Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.
- Einsatz in Arbeitsbereichen mit ausreichender Beleuchtung (länderspezifische Vorgaben beachten).

⚠ WARNUNG!

Einsatz unter extremen Bedingungen

Der Einsatz des Flurförderzeugs unter extremen Bedingungen kann zu Fehlfunktionen und Unfällen führen.

- ▶ Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.
- ▶ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.
- ▶ Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.

---

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Bediener des Flurförderzeugs die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Bedieners oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt die Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, wie z.B. Lastenschutzgitter, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeugs eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der EME 114 ist ein Elektrodeichselhubwagen und für den Einsatz auf ebenem Boden zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder mit Querbrettern außerhalb des Bereichs der Lasträder oder Rollwagen aufgenommen werden. Die Tragfähigkeit ist dem Tragfähigkeitsschild Qmax zu entnehmen.

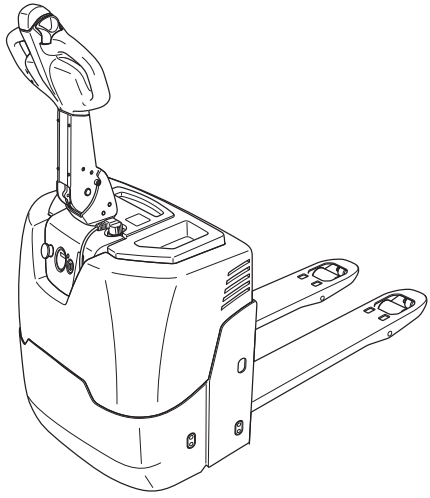
→ Das Flurförderzeug ist für leichte Einsätze und eine durchgehende maximale Betriebszeit von einer Stunde konzipiert.

1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

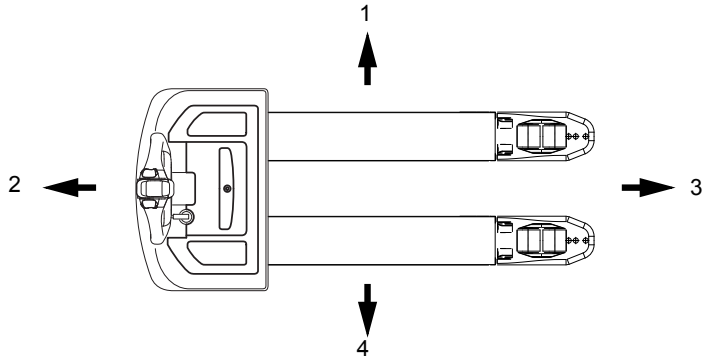
EME 114	Typenbezeichnung
1	Baureihe
14	Nenntragfähigkeit x 100kg

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Tragfähigkeitsschild zu entnehmen.



2 Definition der Fahrtrichtung

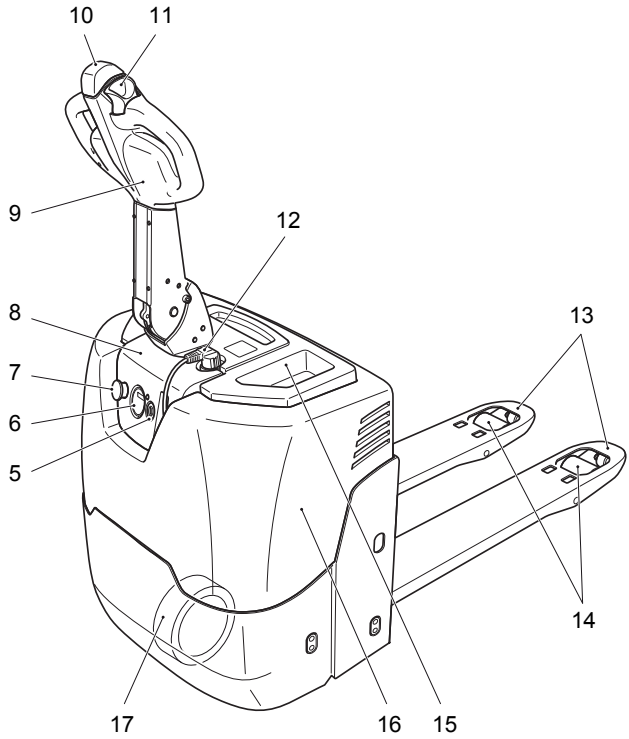
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Fahrtrichtung
1	Links
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Rechts

3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

3.1 Übersicht Baugruppen



Pos		Bezeichnung	Pos		Bezeichnung
5	●	Schaltschloss	13	●	Lastaufnahmemittel
6	●	Batterieentladeanzeige / Betriebsstundenzähler	14	●	Lasträder
7	●	Schalter NOTAUS	15	●	Ablagehaube
8	●	Abdeckhaube	16	●	Haube
9	●	Deichsel	17	●	Antriebsrad
10	●	Auffahrsicherheitsschalter			
11	●	Fahrschalter			
12	●	Netzststecker 230 V AC (integriertes Batterieladegerät, 24 V / 8 A)			
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung		

3.2 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

Eine geschlossene, glatte Flurförderzeugkontur mit runden Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des Flurförderzeugs. Die Räder sind von einem stabilen Rammschutz umkleidet.

Das 5-Rad-Fahrwerkskonzept basiert auf 2 seitlich gefederten Stützrollen sowie einem ungefederten Antrieb. Dadurch werden Kippstabilität und Federungsverhalten optimiert.

Notstopp-Sicherheitskonzept

Mit dem Schalter NOTAUS können alle elektrischen Funktionen in Gefahrensituationen schnell abgeschaltet werden. Der Auffahrsicherheitstaster verhindert ein Einklemmen des Bedieners zwischen Flurförderzeug und einem anderen Gegenstand. Das Flurförderzeug macht bei Betätigung eine Bewegung vom Bediener weg.

Bedienelemente

Sämtliche Fahr- und Hubfunktionen lassen sich mühelos und ermüdungsfrei vom Multifunktionsdeichselkopf aus steuern. Wippentaster sorgen für gleichermaßen gute Bedienung in jeder Deichselstellung. Der Hupentaster in der Mitte der Deichsel ist schnell erreichbar.

Energieversorgung

Die wartungsfreien 63-Ah-Blockbatterien können durch das eingebaute Ladegerät an jeder 230-V-Netzsteckdose wieder aufgeladen werden.Der Batterie-Entladeanzeiger zeigt den Ladezustand der Batterie an und ein integrierter Betriebsstundenzähler die aktuellen Betriebstunden.

Antrieb und Bremse

Das Flurförderzeug verfügt über einen Gleichstrommotor, der Fahrgeschwindigkeiten bis maximal 5 km/h ermöglicht. Das Flurförderzeug wird über eine elektromagnetische Bremse am Antrieb gebremst.

Lenkung

Die lange Deichsel bietet dem Bediener gleichzeitig geringe Lenkkräfte und hohe Sicherheit.

Hydraulische Anlage

Die Funktionen Heben und Senken werden mit den Wippentasten im Deichselkopf ausgelöst. Durch das Einschalten der Funktion Heben läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder.

4 Technische Daten

➔ Angaben der technischen Daten entsprechen der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge“.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

4.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	EME 114	
Q	Nenntragfähigkeit	1400	kg
C	Lastschwerpunktabstand (Lang- **/** Kurzversion)	600 **/** 500	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	5,1 / 5,3	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,03 / 0,03	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,04 / 0,03	m/s
	Steigfähigkeit mit / ohne Nennlast	3/6	%
	Max. Steigfähigkeit mit / ohne Nennlast	5/8	%

4.2 Motorleistung und Batterie

	Bezeichnung	EME 114	
	Fahrmotor, Leistung S2 60 min	1,0	kW
	Hubmotor, Leistung bei S3 10%	0,8	kW
	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein	nein	
	Batteriespannung, Nennkapazität K5	2x12 / 63	V/Ah
	Batteriegewicht	2 x 23	kg
	Energieverbrauch nach VDI-Zyklus	0,8	kWh/h

4.3 Gewicht

	Bezeichnung	EME 114	
	Eigengewicht (ohne Batterie, Lang- **/** Kurzversion)	244 / 240	kg
	Achslast mit Last vorn/hinten (Lang- **/** Kurzversion)	608 / 1050 **/** 608 / 1045	kg
	Achslast ohne Last vorn/hinten	248 / 50 **/** 243 / 50	kg

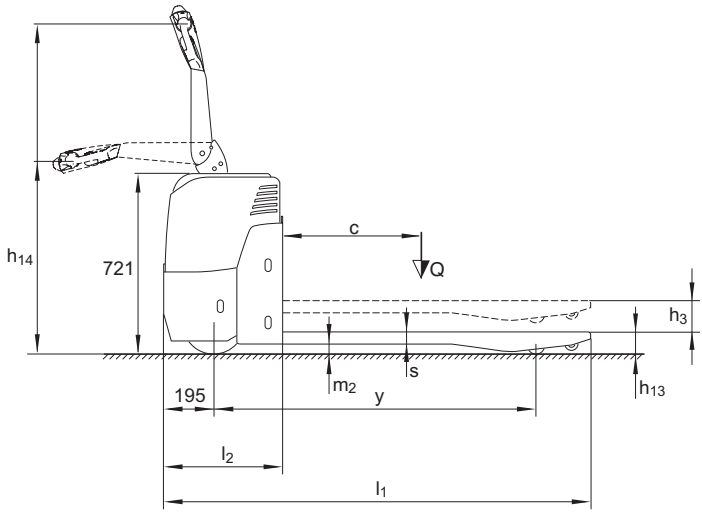
4.4 Bereifung

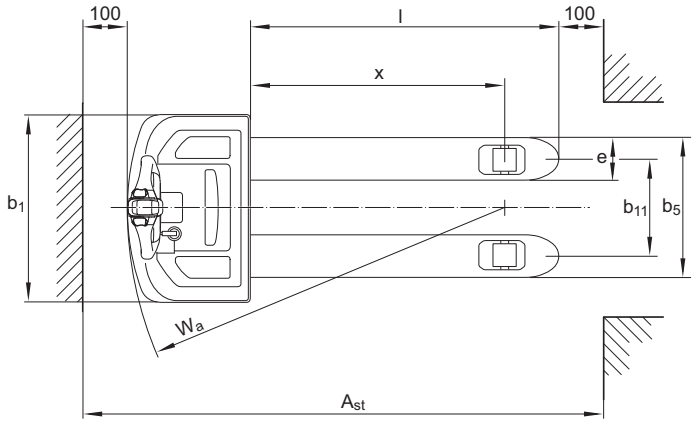
	Bezeichnung	EME 114	
	Material	Polyurethan	
	Reifengröße, vorn	ø 252x89	mm
	Reifengröße, hinten	ø 84x93	mm
	Zusatzräder (Abmessungen)	ø 100 x 40	mm
	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = angetrieben)	1x +2/2	

4.5 Abmessungen

	Bezeichnung	EME 114	
h3	Hub	120	mm
h13	Lastaufnahmemittel gesenkt	85	mm
h14	Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max.	890 / 1265	mm
s/e/l	Maße des Lastaufnahmemittels (Lang- **/** Kurzversion)	47 / 160 / 1150 **/** 47 / 160 / 1000	mm
y	Radstand, Lastaufnahmemittel 58 mm gehoben (Lang- **/** Kurzversion)	1217 **/** 1067	mm
l1	Gesamtlänge Flurförderzeug (Lang- **/** Kurzversion)	1600 **/** 1450	mm
l2	Vorderbaumaß	450	mm
x	Lastabstand, Lastaufnahmemittel 58 mm gehoben (Lang- **/** Kurzversion)	963 **/** 813	mm
b1	Breite des Flurförderzeugs	710	mm
b5	Außenabstand des Lastaufnahmemittels (Breit- **/** Schmalversion)	650 **/** 520	mm
b10	Spurweite, vorn	490	mm
b11	Spurweite, hinten (Breit- **/** Schmalversion)	490 **/** 360	mm
m2	Bodenfreiheit	34	mm
Wa	Wenderadius, Lastaufnahmemittel 58 mm gehoben (Lang- **/** Kurzversion)	1420 **/** 1270	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs (Lang- **/** Kurzversion) *	1915 **/** --	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000x1200 quer (Lang- **/** Kurzversion) *	-- **/** 1762	mm

*) Inklusive Sicherheitsabstand a = 200 mm


h14
721
c
Q
h3
m2
s
h13
195
y
l2
l1


100
l
100
x
e
b1
b11
b5
Wa
Ast

4.6 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– EME 114: 63 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

➔ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

⚠ WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung

Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

4.7 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb 5°C bis 40°C

➔ Eine optimale Lebensdauer der Batterien wird bei Batterietemperaturen von 15 bis 35 °C erreicht. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Batteriekapazität, höhere Temperaturen verkürzen die Batterielebensdauer.

HINWEIS

45 °C ist die obere Grenztemperatur für die Batterien und nicht mehr als Betriebstemperatur zulässig. Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechseln und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

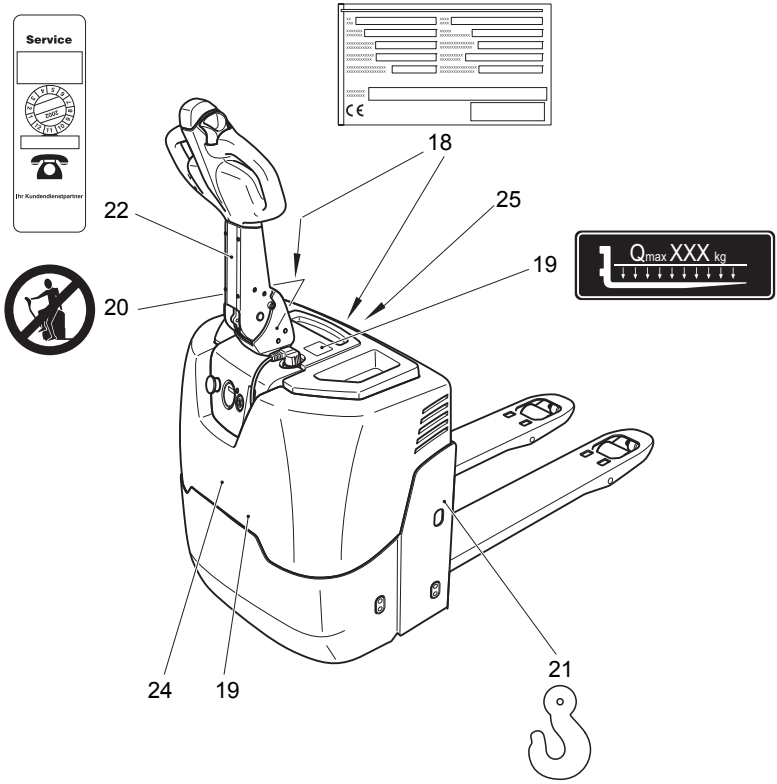
4.8 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.

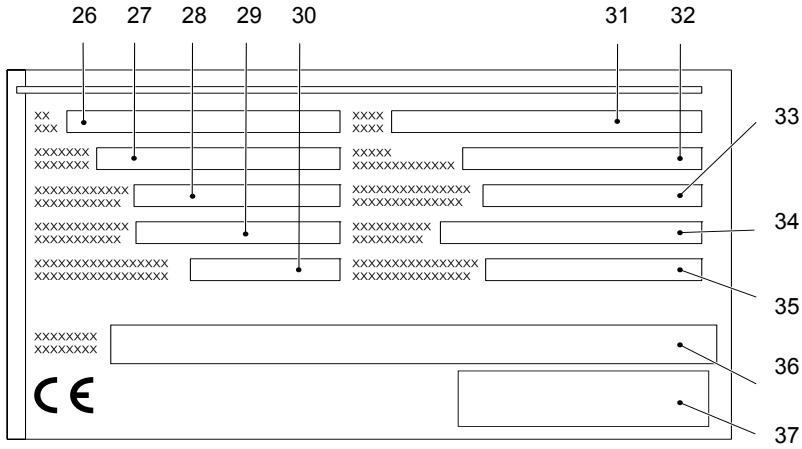
5.1 Kennzeichnungsstellen



Pos	Bezeichnung
18	Typenschild, Fahrzeug
19	Tragfähigkeit Qmax
20	Verbotsschild „Mitfahren verboten“
21	Anschlagpunkt für Kranverladung
22	Prüfplakette (○)
23	Typbezeichnung
24	Hersteller-Logo
25	Seriennummer (im Flurförderzeug eingeschlagen)

5.2 Typenschild

Die Abbildung zeigt die in den EU-Mitgliedsländern standardmäßige Ausführung. In anderen Ländern kann die Ausführung des Typenschilds abweichend sein.



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
26	Typ	32	Baujahr
27	Seriennummer	33	Lastschwerpunktabstand in mm
28	Nenntragfähigkeit in kg	34	Antriebsleistung
29	Batteriespannung in V	35	Batteriegewicht min/max in kg
30	Leergewicht ohne Batterie in kg	36	Hersteller
31	Option	37	Hersteller-Logo

Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (27) angeben.

5.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

Das Tragfähigkeitsschild (19) gibt die maximale Tragfähigkeit Q (in kg) bei gleichmäßiger Belastung des Lastaufnahmemittels an.

6 Windlasten

Beim Heben, Senken und Transportieren von großflächigen Lasten beeinflussen Windkräfte die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

Werden leichte Ladungen Windkräften ausgesetzt, müssen die Ladungen besonders gesichert werden. Dadurch wird ein Verrutschen oder Herabfallen der Ladung vermieden.

In beiden Fällen gegebenenfalls den Betrieb einstellen.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz des Flurförderzeugs führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen am Flurförderzeug.

- ▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und die unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz des Flurförderzeugs bei der Kranverladung führen.

Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs siehe Typenschild).
- ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- ▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.
- ▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

➔ Für das Verladen des Flurförderzeugs mittels Krangeschirr sind am Rahmen Anschlagpunkte (21) vorgesehen.

Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

– Fahrzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 48.

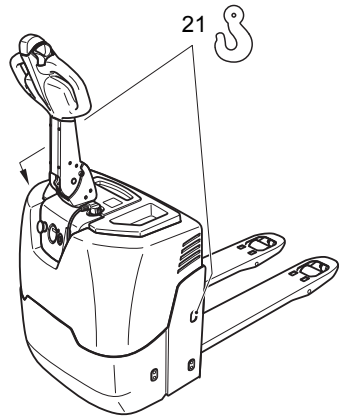
Benötigtes Werkzeug und Material

– Hebezeug
– Krangeschirr

Vorgehensweise

• Krangeschirr an den Anschlagpunkten (21) anschlagen.

Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.



2 Transport

⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüsts während des Transports kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist nur durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW oder Anhänger muss über Verzurrringe verfügen.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
- ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.

Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug verladen.
– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 48.

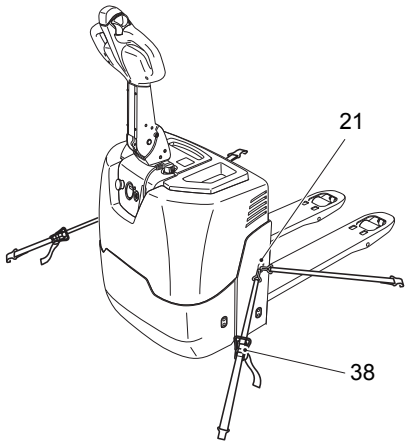
Benötigtes Werkzeug und Material

– Zurrgurte

Vorgehensweise

• Zurrgurte (38) an den Anschlagpunkten (21) und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.



3 Erstinbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter Energiequellen

Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage.

Ungeeignete Kabelverbindungen (zu lang, zu kleiner Leitungsquerschnitt) zur Batterie (Schleppkabel) können sich erhitzen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit Batteriestrom betreiben.
- ▶ Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm² besitzen.

HINWEIS

Das Heben von Lasten ist verboten, wenn das Flurförderzeug über ein Schleppkabel mit einer externen Batterie betrieben wird.

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Gegebenenfalls Batterie einbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 37, Batteriekabel nicht beschädigen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden mit integriertem Ladegerät" auf Seite 35.
- Einstellungen des Flurförderzeugs müssen mit dem Batterietyp übereinstimmen (wenn kundenseitig die Batterie eingesetzt wird).
- Hydraulikölstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen (siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 80).
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 46).

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

Abplattungen der Räder

Nach längerem Abstellen des Flurförderzeugs kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Die Abplattungen wirken sich nicht negativ auf die Sicherheit oder Stabilität des Flurförderzeugs aus. Nachdem das Flurförderzeug eine gewisse Strecke zurückgelegt hat, verschwinden die Abplattungen.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Wartungspersonal

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften des Herstellers der Batterie sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Verätzungen durch Verwendung ungeeigneter Brandschutzmittel

Im Brandfall kann es beim Löschen mit Wasser zu einer Reaktion mit der Batteriesäure kommen. Das kann zu Verätzungen durch Säure führen.

▶ Pulverlöscher verwenden.

▶ Brennende Batterien niemals mit Wasser löschen.

Wartung der Batterie

Die Batterie muss trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr durch Kurzschluss

Beschädigte Kabel können einen Kurzschluss verursachen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

▶ Vor dem Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien müssen unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Ausgelaufene Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug von Jungheinrich nicht freigegebener Batterien

Konstruktion, Gewicht und Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs, insbesondere auch auf dessen Standsicherheit und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter, von Jungheinrich für das Flurförderzeug nicht freigegebener Batterien kann bei der Energierückgewinnung zu einer Verschlechterung der Bremseigenschaften des Flurförderzeugs führen, erhebliche Schäden an der elektrischen Steuerung verursachen und zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur von Jungheinrich für das Flurförderzeug freigegebene Batterien verwendet werden.
- ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung von Jungheinrich zulässig.
- ▶ Beim Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf ihren festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.
- ▶ Die Verwendung von herstellerseitig nicht freigegebenen Batterien ist strikt untersagt.

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 48).

2 Batterietypen

Es dürfen nur gasungsfreie Batterien verwendet werden. Eine optimale Lebensdauer der Batterien wird bei Batterietemperaturen von 15 °C bis 35 °C erreicht. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Batteriekapazität, höhere Temperaturen verkürzen die Batterielebensdauer.

HINWEIS

45 °C ist die obere Grenztemperatur für die Batterien und nicht mehr als Betriebstemperatur zulässig. Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechseln und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

Die Abstellung (gesichert abgestelltes Flurförderzeug) ohne Batterieerhaltungsladung sollte maximal 3 Monate bei 20 °C bzw. 2 Monate bei 30 °C nicht überschreiten.

Je nach Ausführung wird das Flurförderzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombination als Standard vorgesehen ist:

Batterietyp	**Kapazität**	**Gewicht**
2 x 12 V - Batterie	2 x 63 Ah	2 x 23,0 kg

Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen. Die Batteriepole müssen mit Polschutzkappen abgedeckt sein.

3 Batterie laden

⚠ GEFAHR!

Stromschlag und Brandgefahr

Beschädigte und ungeeignete Kabel können zum Stromschlag und durch Überhitzung zum Brand führen.

- ▶ Nur Netzkabel mit einer maximalen Kabellänge von 30 m benutzen. Die regionalen Bedingungen sind zu beachten.
- ▶ Kabelrolle bei Benutzung komplett abrollen.
- ▶ Nur Originalnetzkabel des Herstellers verwenden.
- ▶ Isolationsschutzklassen und die Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen muss dem Netzkabel des Herstellers entsprechen.
- ▶ Der Netzstecker muss bei Benutzung trocken und sauber sein.

HINWEIS

Sachbeschädigung durch unsachgemäße Nutzung des Ladegeräts

Das Ladegerät bestehend aus Batterieladegerät und Batteriecontroller darf nicht geöffnet werden. Bei Störungen ist der Kundendienst des Herstellers zu verständigen.

- ▶ Das Ladegerät darf nur für die vom Hersteller ausgelieferten Batterien oder nach dem Anpassen durch den Kundendienst des Herstellers für andere Batterien, die für das Flurförderzeug zugelassen sind, genutzt werden.
- ▶ Das Tauschen mit anderen Flurförderzeugtypen ist nicht zulässig.
- ▶ Die Batterie nicht an zwei Ladegeräte gleichzeitig anschließen.

3.1 Batterie laden mit integriertem Ladegerät

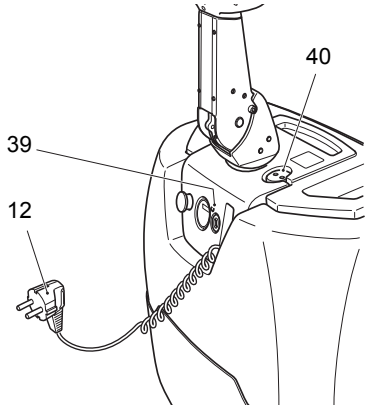
Netzanschluss

Netzspannung: 230 V ~, ±10%
Netzfrequenz: 50 Hz ±4%

Batterie laden

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 48.



Vorgehensweise

- Netzstecker (12) aus der Aufnahme (40) ziehen und in eine geeignete Netzsteckdose (230 V ±10 %) stekken.
- Batterie aufladen, bis die LED (39) grünes Dauerlicht zeigt.

Batterie wird geladen.

➔ *Während des Ladevorgangs sind alle elektrischen Funktionen unterbrochen (elektronischer Losfahrschutz).*
Es ist kein Betrieb des Flurförderzeugs möglich.

3.1.1 Ladevorgang und LED-Zustände integriertes Ladegerät

LED-Zustand	Funktion
grün	Batterie ist vollständig geladen.
orange	Batterie lädt.
rot	Batterie ist vollständig entladen.

➔ Leuchtet die LED des integrierten Ladegeräts orange, kann die Batterie bereits zu 95 % geladen sein. Das Flurförderzeug kann auch vor der vollständigen Ladung der Batterie betrieben werden.

3.1.2 Prüfung des Ladezustandes

➔ Der genaue Ladezustand wird in der Batterieentladeanzeige angezeigt.

Vorgehensweise

- Ladevorgang unterbrechen, dazu Stecker (12) aus der Netzsteckdose ziehen und in die Aufnahme (40) stecken.
- Flurförderzeug einschalten, siehe Flurförderzeug einschalten in Kapitel E.
- Ladezustand an der Batterieentladeanzeige ablesen, siehe Batterieentladeanzeige/Betriebsstundenzähler Abschnitt 5.
- Ladevorgang gegebenenfalls fortsetzen.

3.1.3 Erhaltungsladung

Das Ladegerät schaltet bei vollständig geladener Batterie auf Erhaltungsladung um. Die Erhaltungsladung dauert an, bis der Anschlussstecker abgezogen wird.

➔ Um eine lange Batterielebensdauer zu ermöglichen, wird empfohlen, regelmäßig alle 1-2 Wochen eine Ausgleichsladung durchzuführen.

3.1.4 Teilaufladungen

Das Ladegerät ist so konstruiert, dass es sich bei Zuladung von teilgeladenen Batterien automatisch anpasst. Hierdurch wird der Verschleiß der Batterie gering gehalten.

3.1.5 Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

Vorgehensweise

- Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen und in die Aufnahme (40) stecken.

4 Batterie aus- und einbauen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie

Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

- ▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien“ in diesem Kapitel beachten.
- ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Flurförderzeug waagerecht abstellen.
- ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.

4.1 Batteriewechsel

HINWEIS

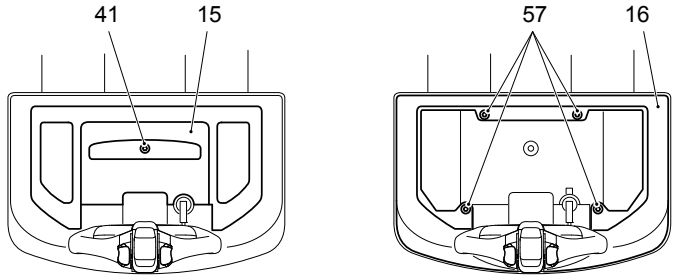
Um Schäden an den elektrischen Komponenten zu vermeiden, zuerst beide Minus-Pole (blau) von den Batterien trennen.

➔ Ausbau und Einbau der linken und rechten Batterie ist identisch.

Batterie ausbauen

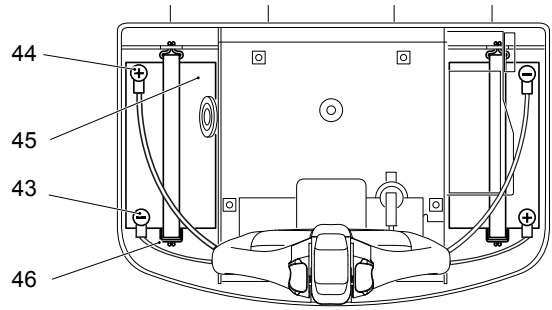
Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 48.



Vorgehensweise

- Schraube (41) lösen und Ablagehaube (15) abnehmen.
- Schrauben (57) lösen und Haube (16) nach oben über die Deichsel entfernen.



- Polschraube (43) lösen und Batteriekabel vom Minus-Pol (schwarz) abziehen.
- Polschraube (44) lösen und Batteriekabel vom Plus-Pol (rot) abziehen.

→ Batteriekabel so ablegen, dass sie beim Herausziehen der Batterie nicht am Flurförderzeug hängen bleiben.

- Haltegurt durch Hochklappen des Verschlusses (46) lösen und anschließend aushängen.
- Batterie (45) herausheben. Eine Batterie wiegt ca. 23 kg

Batterien sind ausgebaut.

Batterieeinbau

Vorgehensweise

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei auf richtige Einbaulage, richtigen Anschluss und auf eine verrutschsichere Befestigung der Batterien achten.

- Zuerst die Pluspole der Batterien (rot) und anschließend die Batteriekabel der Minuspole (schwarz) anschließen.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Montieren der Haube besteht Quetschgefahr.

- Haube montieren, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 74.

Batterien sind eingebaut.

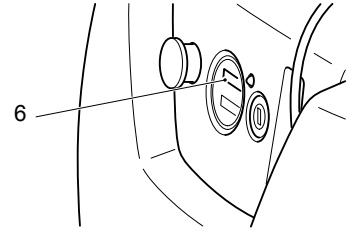
Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

5 Batterieentladeanzeige/Betriebsstundenzähler

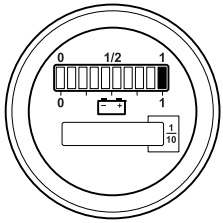
5.1 Batterieentladeanzeige

Der Entladezustand der Batterien wird durch 10 LEDs (6) des Batterieentladeanzeigers/ Betriebsstundenzählers dargestellt. Es stehen 5 grüne, 3 gelbe und 2 rote LEDs zur Verfügung.

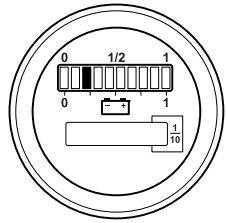
➔ Eine LED entspricht 10 % der Batteriekapazität.



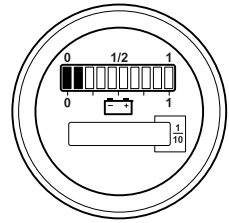
Voll geladen



Aufladen erforderlich



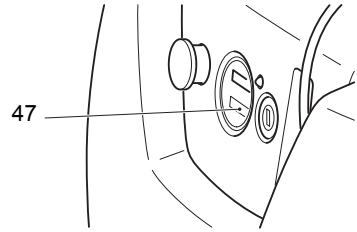
Ladezustand niedrig



5.2 Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler (47) zeigt die Betriebszeit des Flurförderzeugs an. Die Betriebsstunden werden nur während der Betriebszustände Fahren und Heben gezählt. Die Betriebszeit wird laufend gespeichert und nach dem Abklemmen der Batterien nicht gelöscht.

➔ Die letzte Stelle der LCD-Anzeige zeigt die Zehntel einer Stunde an.



E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener

Der Bediener muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeugs unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Bediener ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Der Bediener muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z. B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne Genehmigung und ohne besondere Ausbildung darf der Bediener keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf der Bediener Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

⚠ WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel oder der Last gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
- ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
- ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 24) und Warnhinweise unbedingt beachten.

⚠ WARNUNG!

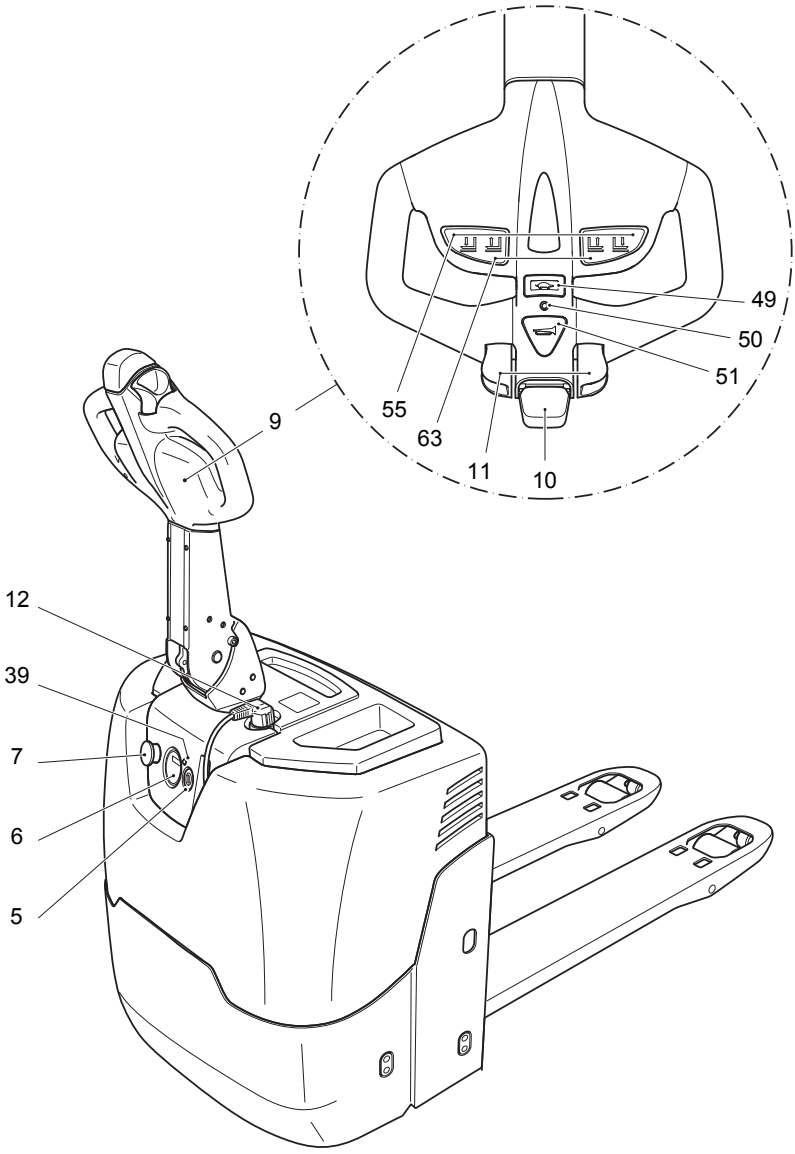
Unfallgefahr durch Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen

Das Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Schalter NOTAUS, Schaltschloss, Tastern, Hupe, Blitzleuchten, Sensoren, Abdeckungen, usw. kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

---

2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente



Pos	Bedien-/Anzeigeelement		Funktion
5	Schaltschloss	●	Steuerstrom ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
6	Batterieentladeanzeige / Betriebsstundenzähler	●	Zeigt den Ladezustand der Batterie und die Betriebsstunden an
7	Schalter NOTAUS	●	Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab. Das Flurförderzeug wird zwangsgebremst.
9	Deichsel	●	Flurförderzeug lenken und bremsen.
10	Auffahrsicherheitstaster	●	Flurförderzeug fährt vom Bediener weg und stoppt.
11	Fahrschalter	●	Regelt die Fahrtrichtung und die Fahrgeschwindigkeit.
12	Netzstecker Integriertes Ladegerät	●	Aufladen der Batterie durch Einstecken des Netzsteckers in eine Netzsteckdose.
39	LED-Ladeanzeige	●	Zeigt den Betriebszustand des integrierten Ladegeräts an
49	Taster Langsamfahrt	●	Durch Betätigen des Tasters, kann das Flurförderzeug mit verminderter Geschwindigkeit (Langsamfahrt) bewegt werden.
50	LED	●	Leuchtet rot = LangsamfahrtLeuchtet grün = Normalfahrt
51	Taster Hupe	●	Löst ein akustisches Signal aus.
55	Taster Senken	●	Lastaufnahmemittel senken.
63	Taster Heben	●	Lastaufnahmemittel heben.

3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug und der Zusatzausstattung

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder den Zusatzausstattungen festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug von außen auf Schäden und Leckagen prüfen. Beschädigte Schläuche müssen unbedingt ersetzt werden.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastgabel prüfen.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen prüfen.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 24.
- Schalter „NOTAUS” auf Funktion prüfen.
- Rückstellung der Deichsel (Deichseldämpfer) prüfen.
- Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Antriebshaube und Abdeckungen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.

3.2 Betriebsbereitschaft herstellen

Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

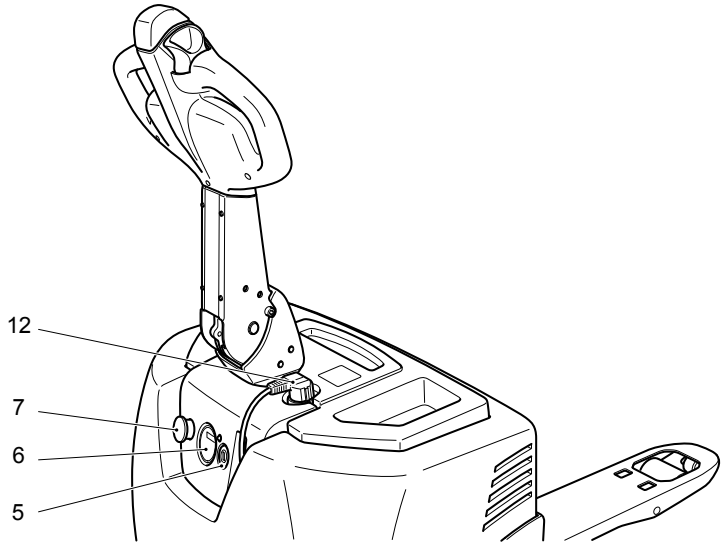
– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 45.

Vorgehensweise

- Netzstecker (12) muss sich in der Aufnahme am Flurförderzeug befinden.
- Schalter NOTAUS (7) gegebenfalls durch Drehen im Uhrzeigersinn entriegeln.
- Schlüssel in Schaltschloss (5) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung „I“ drehen.

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

➔ Die Batterieentladeanzeige bzw. der Betriebsstundenzähler (6) zeigen den Ladezustand der Batterien bzw. die verstrichene Betriebszeit an.



3.3 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug und der Zusatzausstattung

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder den Zusatzausstattungen festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

- Warn- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen:
  - Schalter NOTAUS auf Funktion prüfen, dazu den Schalter NOTAUS drücken. Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, sodass Fahrzeugbewegungen nicht ausgeführt werden können. Anschließend durch Drehen im Uhrzeigersinn entriegeln.
  - Hupe auf Funktion prüfen, dazu die Taste „Warnsignal” betätigen.
  - Wirksamkeit der Bremsfunktionen prüfen, siehe "Bremsen" auf Seite 56.
  - Lenkung auf Funktion prüfen, siehe "Lenken" auf Seite 56.
  - Funktion der Hydraulikanlage prüfen, siehe "Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels" auf Seite 59.
  - Fahrfunktionen prüfen, siehe "Fahren" auf Seite 53.
  - Taste „Auffahrsicherheitstaster“ auf Funktion prüfen, dazu während der Fahrt in Antriebsrichtung Taste „Auffahrsicherheitstaster“ betätigen.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion und Beschädigungen prüfen, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 43.
  - Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.
  - Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen.

3.4 Flurförderzeug gesichert abstellen

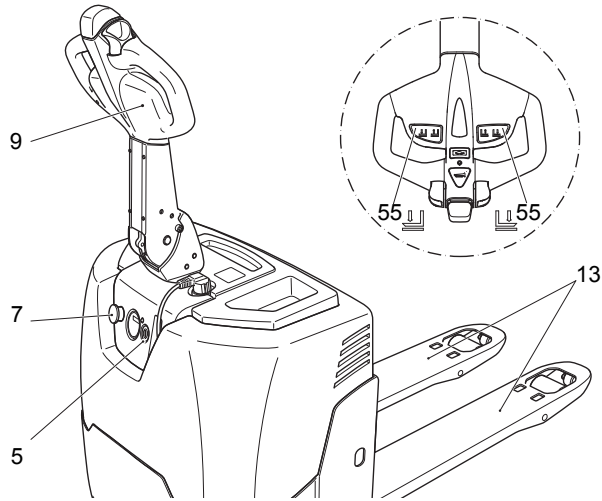
⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, ohne eingefallene Bremsen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug auf ebenem Boden abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z. B. durch Keile sichern.
- ▶ Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen am abgesenkten Lastaufnahmemittel verletzen.
- ▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

Flurförderzeug gesichert abstellen



Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Lastaufnahmemittel (13) vollständig absenken:
  - Taste „Senken” (55) betätigen.
- Antriebsrad mit der Deichsel (9) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (5) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (5) ziehen.
- Schalter NOTAUS (7) drücken.

Flurförderzeug ist abgestellt.

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorgangs die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Bediener muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Lasten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug entgegen der Lastrichtung fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Bediener Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Blickkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen oder Gefällen bis zu 5 % ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrswege ausgewiesen sind. Die Steigungen oder Gefälle müssen sauber und griffig sein und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen, Verladerampen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Last voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen

Starke Magneten können elektronische Bauteile, z. B. Hall-Sensoren, stören und so Unfälle verursachen.

▶ Keine Magneten im Bedienbereich des Flurförderzeugs mitführen. Ausnahmen bilden handelsübliche, schwache Haftmagneten zum Befestigen von Notizzetteln.

4.2 NOTAUS

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch maximale Abbremsung

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

- ▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.
- ▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS

Aufgrund eines defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS besteht Unfallgefahr. In Gefahrensituation kann der Bediener das Flurförderzeug durch Betätigung des Schalters NOTAUS nicht rechtzeitig zum Stehen bringen.

- ▶ Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.
- ▶ Festgestellte Mängel am Schalter NOTAUS unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Schalter NOTAUS drücken

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (7) drücken.

Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

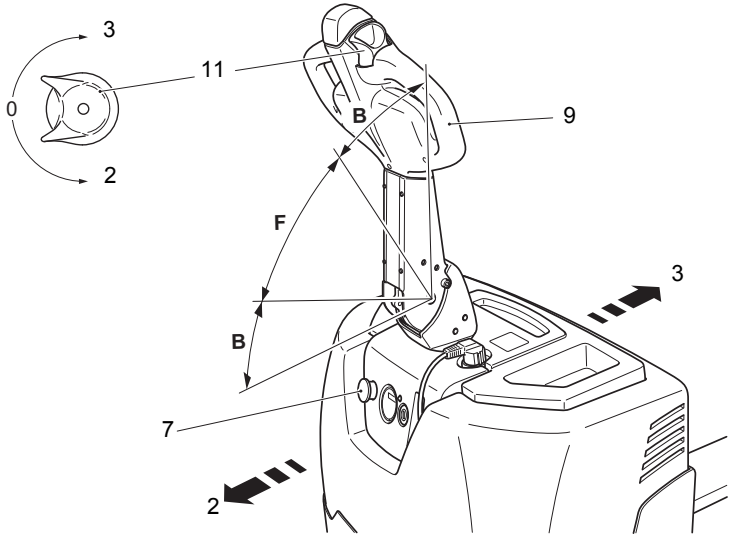
➔ Schalter NOTAUS nur im Gefahrenfall drücken.

Schalter NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (7) durch Drehen im Uhrzeigersinn entriegeln.

Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit (vorausgesetzt das Flurförderzeug war vor dem Betätigen des Schalters NOTAUS betriebsbereit).



4.3 Zwangsbremsung

Beim Loslassen der Deichsel bewegt sich diese selbsttätig in den oberen Bremsbereich (B) und es erfolgt eine Zwangsbremsung.

⚠ WARNUNG!

Kollisionsgefahr durch defekte Deichsel

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit defekter Deichsel kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

▶ Bewegt sich die Deichsel zu langsam oder gar nicht in die Bremsstellung, muss das Flurförderzeug bis zur Feststellung und Beseitigung der Ursache stillgelegt werden.

▶ Kundendienst des Herstellers benachrichtigen.

4.4 Fahren

⚠ WARNUNG!

Kollisionsgefahr beim Betrieb des Flurförderzeugs

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit geöffneten Hauben kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

▶ Flurförderzeug nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben betreiben.

▶ Beim Fahren durch Pendeltore o.ä. darauf achten, dass die Torflügel nicht den Auffahrsicherheitstaster betätigen.

Voraussetzungen

– Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 45.

Vorgehensweise

- Deichsel (9) in Fahrbereich (F) neigen.
- Fahrtrichtung mit dem Fahrschalter (11) regeln:
  - Fahrschalter (11) langsam in Lastrichtung (3) drehen: Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrschalter (11) langsam in Antriebsrichtung (2) drehen: Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (11) regeln:
  - Je weiter der Fahrschalter (11) gedreht wird, desto höher ist die Geschwindigkeit.
- Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrschalters (11) regeln.

Die Bremse wird gelöst und das Flurförderzeug nimmt Fahrt in die gewählte Richtung auf.

Die Bremse fällt in Nullstellung des Fahrschalters (11) nach kurzem Ruck (Steuerung erkennt das Rückrollen an der Steigung) selbsttätig ein. Bei Betätigung des Fahrreglers wird die Betriebsbremse gelöst.

4.4.1 Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

⚠ VORSICHT!

Gefahr beim Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

Ein Fahrtrichtungswechsel führt zu einer starken Bremsverzögerung des Flurförderzeugs. Bei einem Fahrtrichtungswechsel kann es zu einer hohen Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Fahrtrichtung kommen, wenn der Fahrschalter nicht rechtzeitig losgelassen wird.

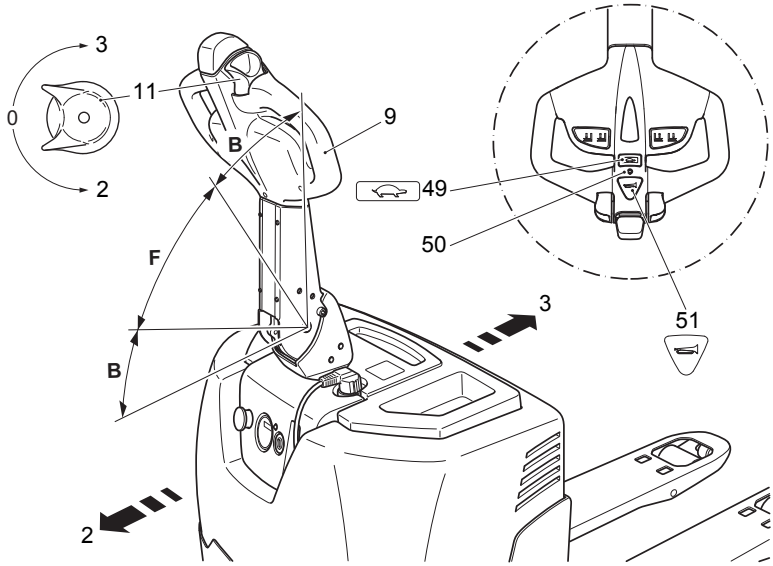
- ▶ Fahrschalter nach dem Einsetzen der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung nur leicht oder nicht mehr betätigen.
- ▶ Keine ruckartigen Lenkbewegungen durchführen.
- ▶ In Fahrtrichtung schauen.
- ▶ Ausreichenden Überblick über zu befahrende Strecke haben.

Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

Vorgehensweise

- Fahrschalter (11) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten.

Flurförderzeug wird gebremst, bis das Flurförderzeug in die entgegengesetzte Fahrtrichtung fährt.



4.5 Langsamfahrt

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch deaktivierte Betriebsbremse

Während der Langsamfahrt ist vom Bediener besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Die Betriebsbremse ist während der Langsamfahrt deaktiviert und wird erst nach Loslassen des Tasters „Langsamfahrt" wieder aktiviert.

▶ Im Gefahrenfall das Flurförderzeug durch sofortiges Loslassen des Tasters „Langsamfahrt" und des Fahrschalters bremsen.

▶ Eine Bremsung erfolgt bei Langsamfahrt nur über die Ausrollbremse.

Das Flurförderzeug kann mit senkrecht stehender Deichsel (8) verfahren werden (z. B. in engen Räumen / Aufzügen).

Langsamfahrt einschalten

Vorgehensweise

- Taster „Langsamfahrt" (49) drücken.
  Eine Umschaltung des Betriebszustandes ist nur bei Stillstand des Flurförderzeugs mit der Deichsel in Fahrposition (F) möglich.
  LED (50) leuchtet rot = Langsamfahrt aktiviert.
- Fahrschalter (11) in die gewünschte Fahrtrichtung betätigen.

Die Bremse wird gelöst. Das Flurförderzeug fährt in Langsamfahrt.

⚠ VORSICHT!

Im Gefahrenfall das Flurförderzeug durch erneutes Drücken des Tasters (49) Langsamfahrt bremsen.

Langsamfahrt ausschalten

Vorgehensweise

- Taster „Langsamfahrt" (49) erneut drücken.
  LED (50) leuchtet grün = Langsamfahrt deaktiviert.
- Fahrschalter (11) loslassen.

Die Langsamfahrt wird beendet und das Flurförderzeug kann wieder mit normaler Geschwindigkeit gefahren werden.

4.6 Hupe

Vorgehensweise

- Taster Hupe (51) betätigen, um das akustische Warnsignal auszulösen.

4.7 Lenken

Vorgehensweise

- Deichsel (9) nach links oder rechts schwenken.

Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.

4.8 Bremsen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Bremsen

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich vom Zustand des Bodens und der Bodenbeschaffenheit ab. Der Bremsweg des Flurförderzeugs verlängert sich bei nassem oder verschmutzten Boden.

▶ Der Bediener muss die Bodenbeschaffenheit beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.

▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Last nicht verrutscht.

⚠ VORSICHT!

▶ Im Gefahrenfall ist die Deichsel in Bremsstellung zu bringen oder der Schalter NOTAUS zu drücken.

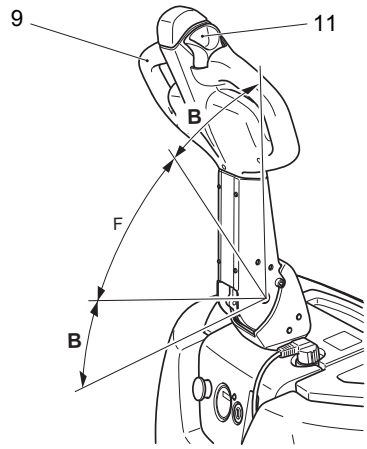
Das Flurförderzeug kann auf unterschiedliche Arten gebremst werden:

– durch die Zwangsbremsung.
– mit der Betriebsbremse (Bremsbereich B).
– mit der Gegenstrombremse.
– mit der Ausrollbremse.

4.8.1 Zwangsbremsung

Vorgehensweise

- Beim Loslassen der Deichsel (9) erfolgt eine Zwangsbremsung. Die Deichsel bewegt sich selbsttätig in den oberen Bremsbereich (B).



⚠ VORSICHT!

▶ Bewegt sich die Deichsel verlangsamt bzw. nicht selbstständig in die Bremsstellung, muss die Ursache beseitigt werden. Gegebenenfalls ist die Gasdruckfeder zu erneuern!

4.8.2 Bremsen mit der Betriebsbremse

Vorgehensweise

- Deichsel (9) nach oben oder unten in einen der Bremsbereiche (B) neigen.

Die Betriebsbremse ist die generatorische Bremse.

➔ *Erst wenn diese Bremse nicht die erforderliche Abbremsung erreicht, fällt automatisch die mechanische Bremse ein.*

4.8.3 Bremsen mit der Gegenstrombremse

Vorgehensweise

- Während der Fahrt den Fahrschalter (11) in Gegenrichtung umschalten.

Das Flurförderzeug wird durch Gegenstrom abgebremst, bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

4.8.4 Bremsen mit der Ausrollbremse

Vorgehensweise

- Fahrschalter (11) loslassen.

Das Flurförderzeug wird generatorisch bis zum Stillstand abgebremst.

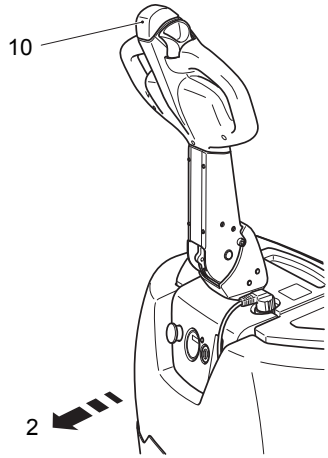
4.9 Auffahrsicherheitstaster

Der Auffahrsicherheitstaster (10) verhindert ein Einklemmen des Bedieners zwischen Flurförderzeug und einem anderen Gegenstand.
Die Funktion des Auffahrsicherheitstaster (10) ist nur freigeschaltet, wenn das Flurförderzeug in Fahrtrichtung (2) fährt.

Vorgehensweise

- Auffahrsicherheitstaster (10) drücken.

Das Flurförderzeug beschleunigt entgegengesetzt zur Fahrtrichtung (2) und wird bis zum Stillstabnd abgebremst. Die Funktionen Heben und Senken sind deaktiviert.



Bei betätigtem Auffahrsicherheitstaster während der Inbetriebnahme sind die Fahr- und Hubfunktionen des Flurförderzeugs nicht freigeschaltet.

4.10 Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr während des Hebens und Senkens

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last, Arbeitseinrichtungen, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen oder steigen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist verboten.

4.10.1 Lastaufnahmemittel heben

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 46.

Vorgehensweise

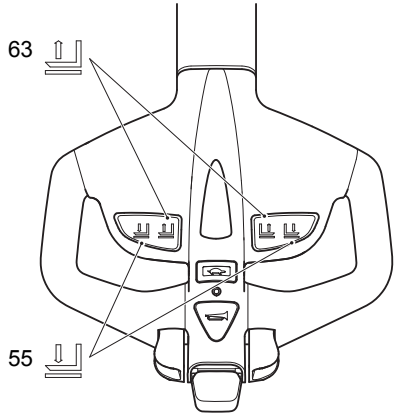
• Taste „Lastaufnahmemittel Heben” (63) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat

Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel Heben” nicht mehr betätigen. Anderenfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

Das Lastaufnahmemittel wird angehoben.



4.10.2 Lastaufnahmemittel senken

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 46.

Vorgehensweise

• Taste „Lastaufnahmemittel Senken” (55) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Das Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.

Die Funktionen Heben und Senken stehen in allen Positionsbereichen der Deichsel zur Verfügung.

4.11 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten

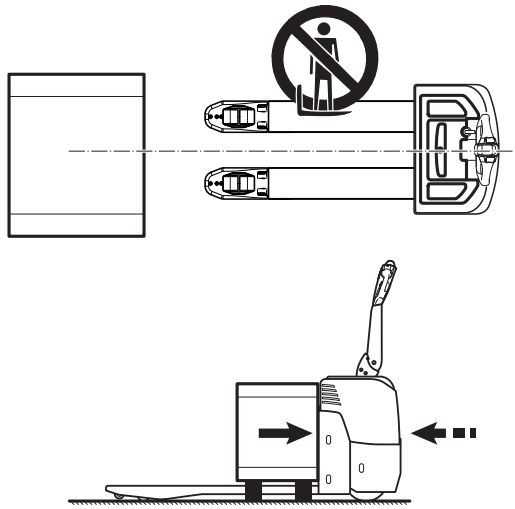
⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Last aufgenommen wird, hat sich der Bediener davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Lastaufnahmemittel so weit wie möglich unter die Last fahren.

4.11.1 Last aufnehmen



Voraussetzungen

– Last ordnungsgemäß palettiert.
– Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Lastaufnahmemittel bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Lastaufnahmemittel langsam in die Palette einführen, bis die Palette hinten am Lastaufnahmemittel anliegt (siehe rechte Grafik).

  Die Last darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen des Lastaufnahmemittels hinausragen.
- Lastaufnahmemittel heben, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist (siehe Seite 60).

Last wird gehoben.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat

Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel heben" nicht mehr betätigen. Anderenfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

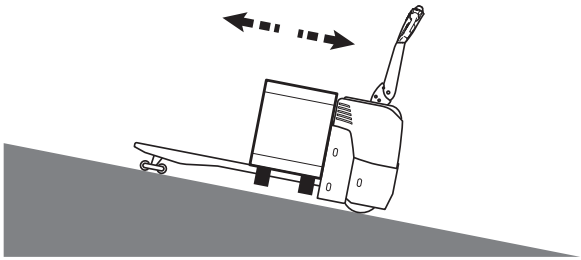
4.11.2 Last transportieren

Voraussetzungen

– Last ordnungsgemäß aufgenommen.
– Last berührt nicht den Boden.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- Flurförderzeug mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
- Immer bremsbereit sein:
  - Im Normalfall Flurförderzeug weich abbremsen.
  - Bei Gefahr darf plötzlich angehalten werden.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. An Gefällen und Steigungen nicht wenden und die Last immer bergseitig transportieren (siehe Grafik).



4.11.3 Last absetzen

⚠ VORSICHT!

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Voraussetzungen

– Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel senken.

  Um Last und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen, hartes Absenken der Last vermeiden.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass das Lastaufnahmemittel von der Last frei ist (siehe Seite 60).
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Palette fahren.

Last ist abgesetzt.

HINWEIS

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um die Last, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

5 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Bediener, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Abhilfemaßnahmen vorzugehen.

➔ Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, verständigen Sie bitte den Kundendienst des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Ereignismeldung aus der Anzeigeeinheit (wenn vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

5.1 Flurförderzeug fährt nicht

Mögliche Ursache	**Abhilfemaßnahmen**
Deichsel nicht in Fahrbereich (F) geschwenkt	Deichsel in den Fahrbereich (F) schwenken
Netzstecker ist angeschlossen	Netzstecker vom Netz trennen und in Aufnahme am Flurförderzeug stecken
Schaltschloss in Stellung "0"	Schaltschloss in Stellung „I“ schalten
Schalter NOTAUS betätigt	Schalter NOTAUS durch Drehen im Uhrzeigersinn entriegeln
Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen, gegebenfalls Batterie laden
Sicherung defekt	Sicherung prüfen (siehe Kapitel F)
Batterie nicht angeschlossen	Batteriepole prüfen

5.2 Last lässt sich nicht heben

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Flurförderzeug nicht betriebsbereit	Sämtliche unter der Störung "Flurförderzeug fährt nicht" angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen
Hydraulikölstand zu niedrig	Hydraulikölstand prüfen
Sicherung defekt	Sicherung prüfen (siehe Kapitel F)
Überhöhtse Gewicht der Last	Maximale Tragfähigkeit beachten (siehe Typenschild)
Batterieladung zu gering	Batterie laden (siehe Kapitel D)

6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäßes abschleppen des Flurförderzeugs.

- ▶ Abzuschleppendes Flurförderzeug auf dem Lastteil des abschleppenden Flurförderzeugs gegen umkippen und herabfallen sichern.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Schwerpunkt des abzuschleppenden Flurförderzeugs beachten.

Vorgehensweise

- Abzuschleppendes Flurförderzeug aufbocken.
- Flurförderzeug oder Handgabelhubwagen mit dem Lastaufnahmemittel vollständig unter das abzuschleppende Flurförderzeug fahren.
- Flurförderzeug anheben, bis die gewünschte Höhe erreicht ist.
- Flurförderzeug mit dem zu transportierenden Flurförderzeug an den Zielort fahren. Dabei Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen und mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren. Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege anpassen.
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren und das Flurförderzeug absetzen.
- Kundendienst des Herstellers verständigen.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Wartungsintervallen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen
Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

– dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
– dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
– die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
– eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

HINWEIS

Nur Original-Ersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

→ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 82).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Wartung und Instandhaltung

Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb.

Die Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

Kundendienst

Der Kundendienst ist speziell auf das Flurförderzeug geschult und in der Lage, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eigenständig durchzuführen. Dem Kundendienst sind die bei den Arbeiten notwendigen Normen, Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen sowie mögliche Gefahren bekannt.

Betreiber

Das Wartungspersonal des Betreibers ist durch fachliche Kenntnisse und Erfahrung in der Lage die angegebenen Tätigkeiten in der Wartungscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe "Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 74.

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Batteriestecker ziehen.
- ▶Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 48).
- ▶ Batterie entnehmen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 37.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.

2.2 Betriebsmittel und Altteile

⚠ VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

2.3 Räder

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

Die Qualität der Räder beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Räder immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

➔ Bei Ersatz der werkseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

2.4 Hydraulikanlage

HINWEIS

Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen

Hydraulikschläuche können durch Alterung spröde werden und müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf die Alterung der Hydraulikschläuche.

- ▶ Hydraulikschläuche mindestens 1xjährlich prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶ Bei erhöhten Einsatzbedingungen müssen die Prüfintervalle angemessen verkürzt werden.
- ▶ Bei normalen Einsatzbedingungen wird ein vorbeugender Wechsel der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen. Für eine gefahrlose längere Verwendung muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden und das Prüfintervall ist angemessen zu verkürzen.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch defekte Hydraulikschläuche

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann aus feinen Löchern oder Haarrissen in den Hydraulikschläuchen entweichen. Spröde Hydraulikschläuche können beim Betrieb platzen. Personen in der Nähe des Flurförderzeugs können durch das austretende Hydrauliköl verletzt werden.

- ▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikschläuche nicht berühren.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

---

3 Betriebsmittel und Schmierplan

3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

⚠ VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

Durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Betriebsmittel nicht verschütten.
- ▶ Ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
- ▶ Öle nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete oder ausgelaufene Öle sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Öl bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

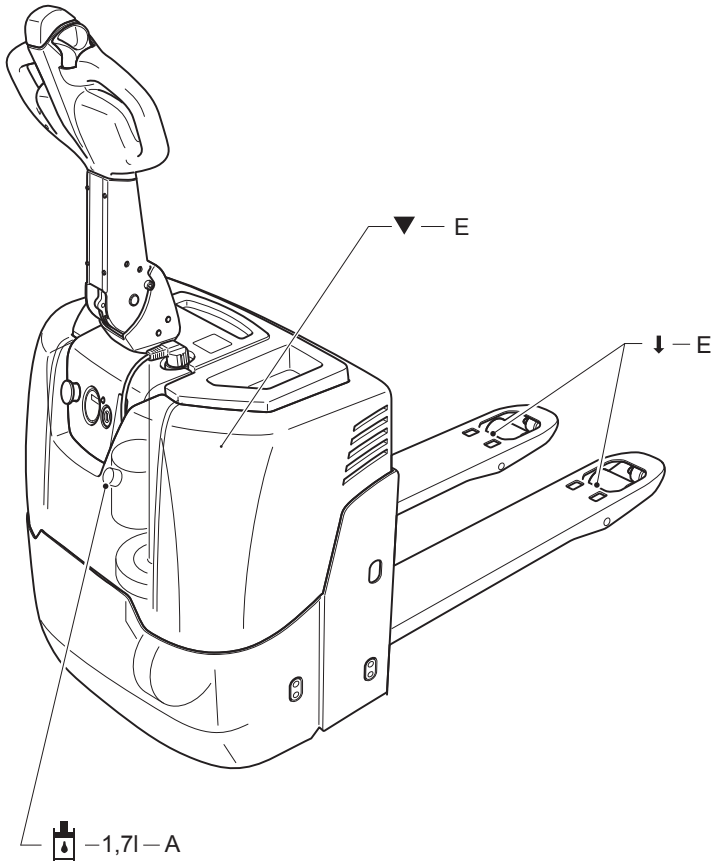
⚠ VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

3.2 Schmierplan



▼	Gleitflächen
⬇	Schmiernippel
	Einfüllstutzen Hydrauliköl

3.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	5113 2827 *	5,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl	Hydraulische Anlage
	5113 2826 *	1,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl	
B	5038 0904	5,0 l	Titan Cytra HSY 75W-90	Getriebe
E	1403 8650	400 g Kartusche	Standard Fett, DIN 51825	Schmierdienst

* Die Flurförderzeuge werden werksseitig mit einem speziellen Hydrauliköl (dem Jungheinrich Hydrauliköl, erkennbar an blauer Färbung) und dem Kühlhaushydrauliköl (rote Färbung) ausgeliefert. Das Jungheinrich Hydrauliköl ist ausschließlich über die Jungheinrich Serviceorganisation erhältlich. Die Verwendung eines genannten alternativen Hydrauliköls ist gestattet, kann aber zu verschlechterter Funktionalität führen. Ein Mischbetrieb des Jungheinrich Hydrauliköls mit einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist gestattet.

4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 48.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel und Flurförderzeug

- ▶ Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.
- ▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 27. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

4.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch abkippendes Flurförderzeug

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen nur geeignete Hebemittel an den dafür vorgesehenen Stellen angesetzt werden.

▶ Gewicht des Flurförderzeugs auf dem Typenschild beachten.

▶ Nur Wagenheber mit einer Mindesttragfähigkeit von 5000 kg verwenden.

▶ Flurförderzeug ohne Last auf ebenem Boden anheben.

▶ Beim Anheben muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

Flurförderzeug sicher anheben und aufbocken

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 74).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wagenheber
– Hartholzklötze

Vorgehensweise

• Wagenheber an Anschlagpunkt ansetzen.

Anschlagpunkt für Wagenheber, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 24.

• Flurförderzeug anheben.
• Flurförderzeug mit Hartholzklötzen abstützen.
• Wagenheber entfernen.

Flurförderzeug ist sicher angehoben und aufgebockt.

4.3 Reinigungsarbeiten

4.3.1 Reinigen des Flurförderzeugs

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten ggf. Flurförderzeug vom Stromnetz trennen und die Batterie abklemmen, siehe "Batteriewechsel" auf Seite 37.
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

- ▶ Vor dem Reinigen des Flurförderzeugs mit Hochdruckreiniger alle Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage sorgfältig abdecken.
- ▶ Reinigungsstrahl des Hochdruckreinigers nicht auf die Kennzeichnungsstellen halten, um die Kennzeichnungsstellen nicht zu beschädigen (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 24).
- ▶ Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.

Reinigen des Flurförderzeugs

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 74).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wasserlösliche Reinigungsmittel
– Schwamm oder Lappen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser oberflächlich reinigen. Zur Reinigung einen Schwamm oder Lappen verwenden.
- Folgende Bereiche besonders reinigen:
  - Scheibe(n)
  - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
  - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Flurförderzeug nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 82).

Flurförderzeug ist gereinigt.

4.3.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.

▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 74).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Kompressor mit Wasserabscheider
– Nicht leitender, antistatischer Pinsel

Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe "Instrumentenhaube öffnen" auf Seite 79.
- Baugruppen der elektrischen Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 82).

Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.

4.4 Ablagehaube demontieren

Ablagehaube demontieren

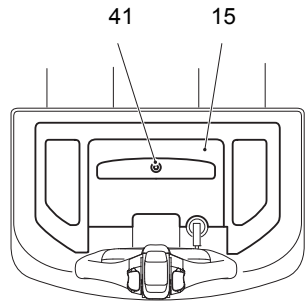
Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe Seite 74.

Vorgehensweise

- Schraube (41) lösen und Ablagehaube (15) abnehmen.

Die Ablagehaube ist demontiert.



4.5 Fronthaube demontieren

Fronthaube demontieren

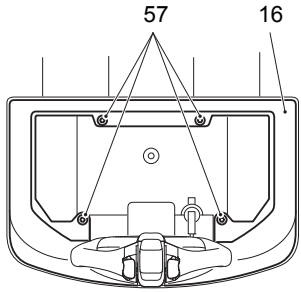
Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe Seite 74.

Vorgehensweise

- Ablagehaube demontieren, siehe Seite 78.
- Schrauben (57) lösen und Haube (16) nach oben über die Deichsel entfernen.

Die Fronthaube ist demontiert.



4.6 Instrumentenhaube öffnen

Instrumentenhaube öffnen

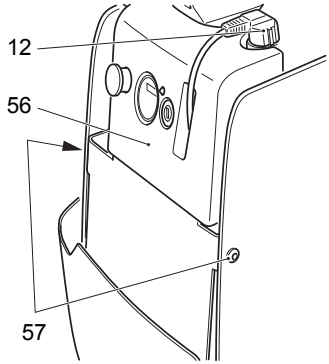
Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe Seite 74.

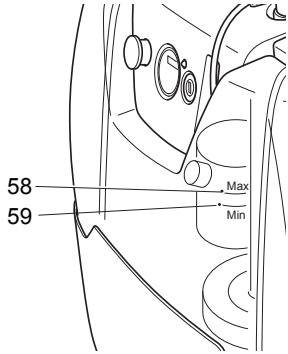
Vorgehensweise

- Ablagehaube demontieren, siehe Seite 78.
- Fronthaube demontieren, siehe Seite 79.
- Netzstecker (12) aus der Steckerhalterung des Flurförderzeugs ziehen.
- Schrauben (57) lösen, Instrumentenhaube (56) etwas anheben und nach außen schwenken.

Die Fronthaube ist demontiert.



4.7 Hydraulikölstand prüfen



Hydraulikölstand kontrollieren und Hydrauliköl auffüllen

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe Seite 74.

Vorgehensweise

- Ablagehaube demontieren, siehe Seite 78.
- Fronthaube demontieren, siehe Seite 79.
- Instrumentenhaube öffnen, siehe "Instrumentenhaube öffnen" auf Seite 79.
- Hydraulikölstand am Hydrauliktank prüfen.

➔ Auf dem Hydrauliktank befinden sich zwei Markierungen. Bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel muss der Hydraulikölstand am Hydrauliktank zwischen den Markierungen „max“ (58) und „min“ (59) liegen.

- Gegebenenfalls Hydrauliköl der richtigen Spezifikation (siehe "Betriebsmittel" auf Seite 74) nachfüllen.

Hydraulikölstand ist geprüft.

➔ Wird eine Leckage an der Hydraulikanlage (Zylinder; Verschraubungen, Leitungen) festgestellt, muss das Flurförderzeug stillgelegt und durch sachkundiges Personal instandgesetzt werden.

4.8 Elektrische Sicherungen prüfen

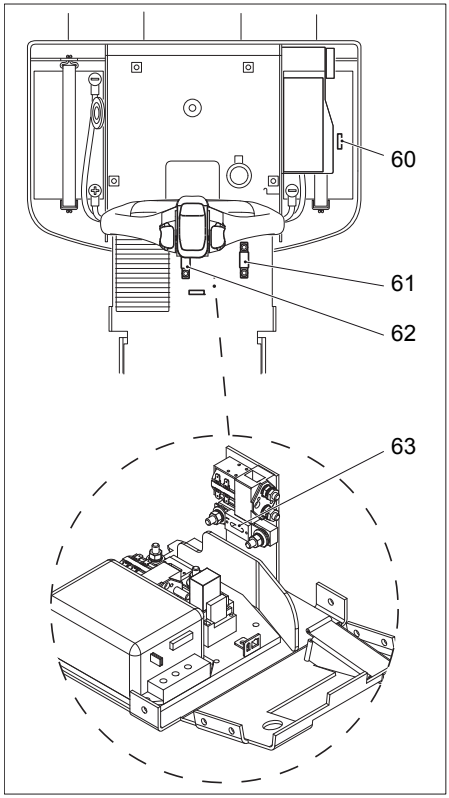
Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 74.

Vorgehensweise

- Ablagehaube demontieren, siehe Seite 78.
- Fronthaube demontieren, siehe Seite 79.
- Instrumentenhaube öffnen, siehe Seite 79.
- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und gegebenenfalls wechseln.

Sicherungen sind geprüft.



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von	Wert
60	9F3	Lüfter	1 A
61	F1	Gesamtsteuersicherung	10 A
62	1F	Steuersicherung Fahren	80 A
63	2F1	Steuersicherung Hubelektronik	60 A

4.9 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 76.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 73.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 34
- Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.

  Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 45.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

5 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 76.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 80.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 73.
- Batterie laden, siehe Seite 34.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

→ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

→ Batterie laden, siehe Seite 34

5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 76.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 73.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe Seite 34.
- Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 45.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

➔ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Der Hersteller bietet für die Sicherheitsprüfung einen Service an, der von speziell für diese Tätigkeit ausgebildetem Personal durchgeführt wird.

Am Flurförderzeug muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustands in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug gründlich auf Beschädigungen untersucht werden.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln ist der Betreiber verantwortlich.

7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsmittel sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch geschulte Personen unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

8 Humanschwingung

Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Bediener einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Bediener langfristig gesundheitliche Schäden. Zum Schutz der Bediener ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

9 Wartung und Inspektion

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

▶ Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Komponenten. Die nachfolgend angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Einsatzbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

HINWEIS

Zur Abstimmung der Wartungsintervalle empfiehlt der Hersteller eine Einsatzanalyse vor Ort, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W	=	Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A	=	Alle 500 Betriebsstunden
B	=	Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C	=	Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
●	=	Wartungsintervall Standard
✳	=	Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)

➔ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase des Flurförderzeugs nach ca. 100 Betriebsstunden ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen durchzuführen.

10 Wartungscheckliste

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
2	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
5	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
6	Sicherungen auf richtigen Wert kontrollieren.			●	
7	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
8	Kohlebürsten prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	
9	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung [Isolationsschäden, Anschlüsse] prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
3	Batteriespannung prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
2	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	
3	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Türen und Abdeckungen prüfen.			●	
2	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Dichtigkeit und Befestigung überprüfen.			●	
2	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
3	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
4	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
5	Hydrauliköl wechseln nach 2000 Betriebsstunden/zweijährlich.				●
6	Gabelzinken, Lastaufnahmemittel [Dorn o.ä] auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
7	Zug- und Druckstangen prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast durchführen.			●	
2	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	
3	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.			●	
2	Lenklager, Lenkspiel und Lenkverzahnung und/oder Lenkkette prüfen. Lenkverzahnung und/oder Lenkkette fetten.			●	

Ladegerät		W	A	B	C
1	Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit externer Ladesteckdose prüfen.			●	
2	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
3	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

A Anhang Traktionsbatterie

Inhaltsverzeichnis

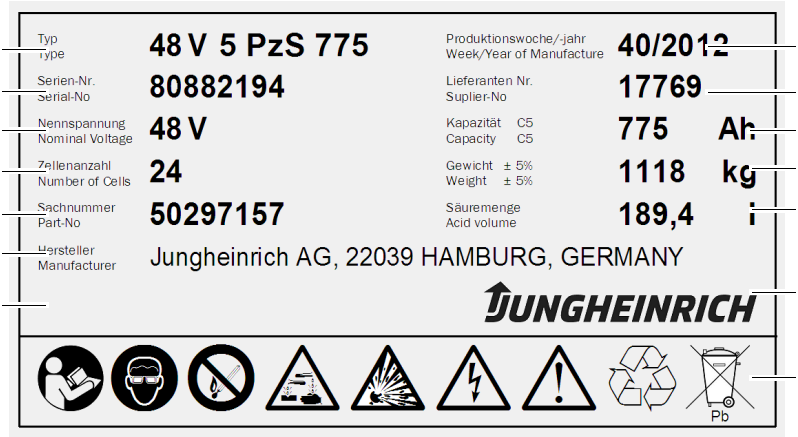
A	Anhang Traktionsbatterie	1
1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2	Typenschild	2
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise	3
4	Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt	4
4.1	Beschreibung	4
4.2	Betrieb	5
4.3	Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen	8
5	Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	9
5.1	Beschreibung	9
5.2	Betrieb	10
5.3	Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	13
6	Wassernachfüllsystem Aquamatik	14
6.1	Aufbau Wassernachfüllsystem	14
6.2	Funktionsbeschreibung	15
6.3	Befüllen	15
6.4	Wasserdruck	15
6.5	Befülldauer	16
6.6	Wasserqualität	16
6.7	Batterieverschlauchung	16
6.8	Betriebstemperatur	16
6.9	Reinigungsmaßnahmen	17
6.10	Servicemobil	17
7	Elektrolytumwälzung (EUW)	18
7.1	Funktionsbeschreibung	18
8	Reinigung von Batterien	20
9	Lagerung der Batterie	22
10	Störungshilfe	22
11	Entsorgung	22

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Hinweise für die Aufrechterhaltung der Schutzart während des Betriebes für Batterien gemäß Ex I und Ex II beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

2 Typenschild



1	Batteriebezeichnung
2	Batterietyp
3	Produktionswoche/Baujahr
4	Seriennummer
5	Lieferantennummer
6	Nennspannung
7	Nennkapazität
9	Batteriegewicht in kg
8	Zellenanzahl
15	Elektrolytmenge in Liter
10	Batterienummer
11	Hersteller
13	Hersteller-Logo
12	CE-Kennzeichnung nur bei Batterien ab 75 V
14	Sicherheits- und Warnhinweise

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

	Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.
	Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!
	Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden! Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten.
	Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden. Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren.
	Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Schutzhandschuhe tragen.
	Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!

4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

4.1 Beschreibung

Jungheinrich Traktions-Batterien sind Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt. Die Bezeichnungen für die Traktions-Batterien lauten PzS, PzB, PzS Lib und PzM.

Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt ± 0,0007 kg/l pro K, z.B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30°C.

Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

4.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenndichte des Elektrolyten[1]	1,29 kg/l
6.	Nenntemperatur[2]	30 °C
7.	Nennelektrolytestand System	bis Elektrolytestand Markierung „Max“
	Grenztemperatur[3]	55 °C

1. Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.
2. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
3. Nicht als Betriebstemperatur zulässig.

4.2 Betrieb

4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien

➔ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben (M10 = 23 ±1 Nm) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Elektrolytstand kontrollieren.

➔ Der Elektrolytstand muss oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen.

- Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand auffüllen.

Prüfung durchgeführt.

4.2.3 Entladen der Batterie

➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene Batterien sofort aufladen.

4.2.4 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Batterie darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.

Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Unterhalb von 10 °C findet eine Mangelladung der Batterie bei Standardladetechnik statt.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur min. 10 °C bis max. 45 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen. Abweichungen ergeben sich aus der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

Batterie geladen

Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Der Ladestrom der Ausgleichsladung kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen.

Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern.

Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

Wasserqualität

➔ Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

4.3.1 Täglich

- Batterie nach jeder Entladung laden.
- Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren.
- Falls erforderlich, nach Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachfüllen.

➔ Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten und „Max“ nicht überschreiten.

4.3.2 Wöchentlich

- Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden.
- Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie eine Ausgleichsladung vornehmen.

4.3.3 Monatlich

- Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
- Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

4.3.4 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

5.1 Beschreibung

PzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.

→ PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht messbar.

5.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenntemperatur	30 °C
	Grenztemperatur[1]	45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig
6.	Nenndichte des Elektrolyten	Nicht messbar
7.	Nennelektrolytestand System	Nicht messbar

1. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

5.2 Betrieb

5.2.1 Inbetriebnahme

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben (M10 = 23 ±1 Nm) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Batterie laden.

Prüfung durchgeführt.

5.2.2 Entladen der Batterie

➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.

➔ Durch betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität verringert sich die Lebensdauer der Batterie merklich. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

5.2.3 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Sachschaden durch falsches Laden der Batterie

Unsachgemäßes Laden der Batterie kann zu Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässiger Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen führen.

- ▶ Batterie nur mit Gleichstrom laden.
- ▶ Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 sind in der vom Hersteller freigegebenen Ausprägung zulässig.
- ▶ Batterie nur an für die Batteriegröße und Batterietyp zulässige Ladegeräte anschließen.
- ▶ Ladegerät ggf. vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen lassen.
- ▶ Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 im Gasungsbereich nicht überschreiten.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur zwischen +15 °C und 35 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

➔ Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15° C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro K anzuwenden.

Batterie geladen

➔ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung.

➔ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern können.

➔ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 50 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

➔ Zwischenladungen mit PZV-Batterien sind zu vermeiden.

5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

➔ Kein Wasser nachfüllen!

5.3.1 Täglich

– Batterie nach jeder Entladung laden.

5.3.2 Wöchentlich

– Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

5.3.3 Vierteljährlich

– Gesamtspannung messen und aufzeichnen.
– Einzelspannungen messen und aufzeichnen.
– Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

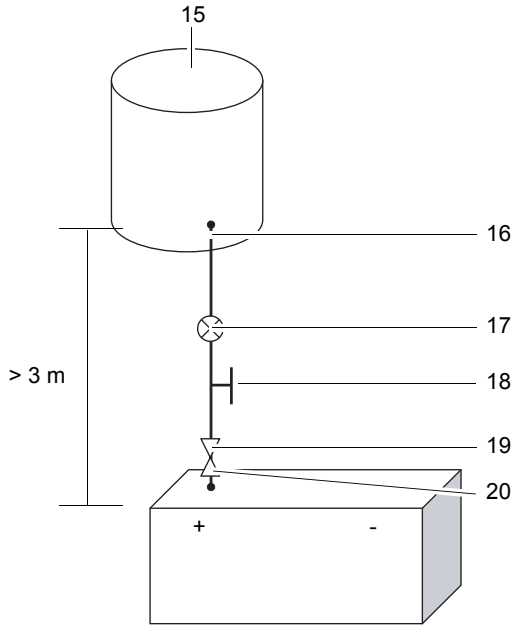
5.3.4 Jährlich

– Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
– Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



15	Wasserbehälter
16	Zapfstelle mit Kugelhahn
17	Strömungsanzeiger
18	Absperrhahn
19	Verschlusskupplung
20	Verschlussstecker auf Batterie

6.2 Funktionsbeschreibung

Das Wassernachfüllsystem Aquamatik wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge eingesetzt.

Die Batteriezellen sind über Schläuche miteinander verbunden und werden mittels Steckanschluss an den Wasserspender (z. B. Wasserbehälter) angeschlossen. Nach Öffnen des Absperrhahnes werden alle Zellen mit Wasser befüllt. Der Aquamatik-Stopfen regelt die erforderliche Wassermenge und sorgt bei entsprechendem Wasserdruck an dem Ventil für das Absperren des Wasserzulaufs und für das sichere Schließen des Ventils.

Die Stopfensysteme besitzen eine optische Füllstandsanzeige, eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte und eine Entgasungsöffnung.

6.3 Befüllen

Das Befüllen der Batterien mit Wasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterie-Volladung durchgeführt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyten vermischt wird.

6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar betrieben werden. Abweichungen von den zugelassenen Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme.

Fallwasser

Aufstellhöhe über Batterieoberfläche beträgt zwischen 3 - 18 m. 1 m entspricht 0,1 bar

Druckwasser

Die Einstellung des Druckminderventils ist systemabhängig und muss zwischen 0,3 - 1,8 bar liegen.

6.5 Befülldauer

Die Befülldauer einer Batterie ist abhängig vom Elektrolytniveau, der Umgebungstemperatur und dem Befülldruck. Der Befüllvorgang wird automatisch beendet. Die Wasserzuleitung ist nach Ende der Befüllung von der Batterie zu trennen.

6.6 Wasserqualität

Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

6.7 Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung ausgeführt. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden, da sonst die Gefahr des Einfrierens der Systeme besteht.

6.9 Reinigungsmaßnahmen

Die Reinigung der Stopfensysteme darf ausschließlich mit gereinigtem Wasser nach DIN 43530-4 erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

6.10 Servicemobil

Mobiler Wasserbefüllwagen mit Pumpe und Füllpistole zur Befüllung einzelner Zellen. Die im Vorratsbehälter befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des Servicemobils und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

7 Elektrolytumwälzung (EUW)

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Elektrolytumwälzung sorgt durch Luftzufuhr während des Ladevorgangs für eine Vermischung des Elektrolyten und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

Eine im Ladegerät eingebaute Pumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, die über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Die Umwälzung des Elektrolyten erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Pumpe

Im Störungsfall, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, müssen die Filter kontrolliert und gegebenenfalls gewechselt werden.

Batterieanschluss

Am Pumpenmodul ist ein Schlauch angebracht, der gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegerät bis zum Ladestecker geführt wird. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.

Drucküberwachungsmodul

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während der Ladung überwacht. Dieses stellt sicher, dass der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen, wie z.B.
- Luftkupplung Batterie mit Umwälzmodul nicht verbunden (bei separater Kupplung) oder defekt,
- undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie oder
- Ansaugfilter verschmutzt

erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät.

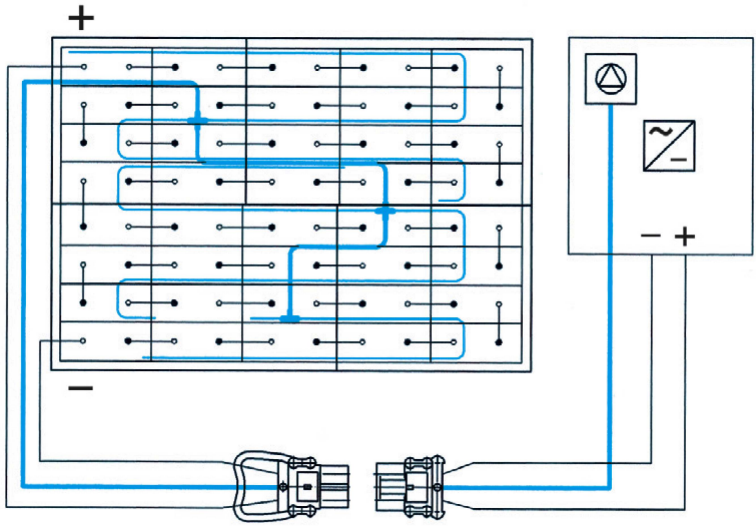
HINWEIS

Wird ein EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen, kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyten in das Schlauchsystem kommen.

▶ Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem versehen, z.B: Verschlusskupplung Batterieseite und Durchgangskupplung Luftversorgungsseite.

Schematische Darstellung

EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über das Ladegerät.



8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

– Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten
– Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme zu vermeiden
– Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien durch Kriechströme zu vermeiden
– elektrische Funkenbildung durch Kriechströme zu vermeiden

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

– der Aufstellungsort für die Reinigung so gewählt wird, dass dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird.
– bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyten bzw. entsprechendem Spülwasser die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.
– Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
– Zellenstopfen nicht abgenommen oder geöffnet werden.
– die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
– nach dem Reinigen die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln getrocknet wird, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
– Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muss abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.

Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen

Voraussetzungen

– Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
– Zellenstopfen geschlossen

Vorgehensweise

- Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers beachten.
- Keine Reinigungszusätze verwenden.
- Zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät 140° C einhalten.

  Damit wird sichergestellt, dass im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60° C nicht überschritten wird.
- Maximalen Betriebsdruck von 50 bar einhalten.
- Mindestens 30 cm Abstand zur Batterieoberfläche einhalten.
- Batterie großflächig bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.

  Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl reinigen, um die Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60 °C nicht zu überschreiten.
- Batterieoberfläche nach dem Reinigen mit geeigneten Mitteln trocknen, z.B. Druckluft oder Putztücher.

Batterie gereinigt.

9 Lagerung der Batterie

HINWEIS

Die Batterie darf nicht länger als 3 Monate ohne Ladung gelagert werden, da sie sonst nicht mehr dauerhaft funktionsfähig ist.

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

– monatliche Ausgleichsladung für PzS und PzB Batterien bzw. vierteljährliche Vollladung für PzV Batterien.
– Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl für PzS, PzM und PzB Batterien bzw. 2,25 V x Zellenzahl für PzV Batterien.

Werden Batterien für längere Zeit (> 3 Monate) außer Betrieb genommen, so sind diese möglichst mit einem Ladezustand von 50% in einem trockenen, kühlen und frostfreien Raum zu lagern.

10 Störungshilfe

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

➔ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

11 Entsorgung

Batterien mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.